

DIN EN 16603-60-21

ICS 01.040.49; 49.090; 49.140

**Raumfahrttechnik –
Kreiselinstrumente –
Terminologie und Leistungsspezifikation;
Englische Fassung EN 16603-60-21:2018**

Space engineering –
Gyros terminology and performance specification;
English version EN 16603-60-21:2018

Ingénierie spatiale –
Spécification des performances et terminologie des gyros;
Version anglaise EN 16603-60-21:2018

Gesamtumfang 62 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16603-60-21:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/CLC/JTC 5 „Raumfahrt“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-06-02 AA „Interoperabilität von Informations-, Kommunikations- und Navigationssystemen“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Dieses Dokument (EN 16603-60-21:2018) basiert auf ECSS-E-ST-60-21C.

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die englische Originalfassung von EN 16603-60-21:2018.

Dieses Dokument wurde speziell zur Behandlung von Raumfahrtsystemen erarbeitet und hat daher Vorrang vor jeglicher Europäischer Norm, die denselben Anwendungsbereich hat, jedoch über einen größeren Geltungsbereich (z. B. Luft- und Raumfahrt) verfügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Begriffe und Abkürzungen

Die Benummerung der folgenden Begriffe und Abkürzungen ist identisch mit der Benummerung in der englischen Fassung.

3.1 Begriffe aus anderen Normen

a) Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach ECSS-S-ST-00-01 und insbesondere die folgenden Begriffe:

- 1) Abnahme;
- 2) Montage;
- 3) Verfügbarkeit;
- 4) Konfiguration;
- 5) Ausfall;
- 6) Lebensdauer;
- 7) Leistung;
- 8) Qualifizierung;
- 9) Redundanz.

3.2 Für diese Norm spezifische Begriffe

3.2.1

Ausrichtungsbezugssystem

ARF

(en: alignment reference frame)

Bezugssystem, das sich fest am externen optischen Würfel des Kreiselinstruments orientiert, wobei der Nullpunkt des ARF eindeutig vom externen optischen Würfel des Kreiselinstruments definiert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die X-, Y- und Z-Achsen des ARF entsprechen einer Reihe von Achsen nach dem orthogonalen Bezugssystem in Übereinstimmung mit der Rechte-Hand-Regel, welche eindeutig in Bezug auf die Normalen der Flächen des externen optischen Würfels definiert sind. Bild 3-1 dient der schematischen Veranschaulichung der Definition des ARF.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wenn die Flächen des optischen Würfels nicht perfekt orthogonal stehen, kann die X-Achse als Projektion der Normalen der X-Fläche der zur Z-Achse orthogonalen Ebene definiert werden, wobei die Y-Achse die Rechte-Hand-Regel (RHR, en: right hand rule) vervollständigt.

Anmerkung 3 zum Begriff: Das ARF dient als Bezugssystem zur Ausrichtung des Sensors im Rahmen der Integration.

Anmerkung 4 zum Begriff: Diese Definition unternimmt nicht den Versuch, eine Definition des ARF zu beschreiben, die von einem festen Bezugssystem in Relation zur physikalischen Geometrie des optischen Würfels des Sensors abweicht.

Anmerkung 5 zum Begriff: Dieser Begriff wird in der vorliegenden Norm mit einer anderen Bedeutung als in ECSS-E-ST-60-20 definiert. Der Begriff mit der hier definierten Bedeutung gilt nur für die vorliegende Norm.

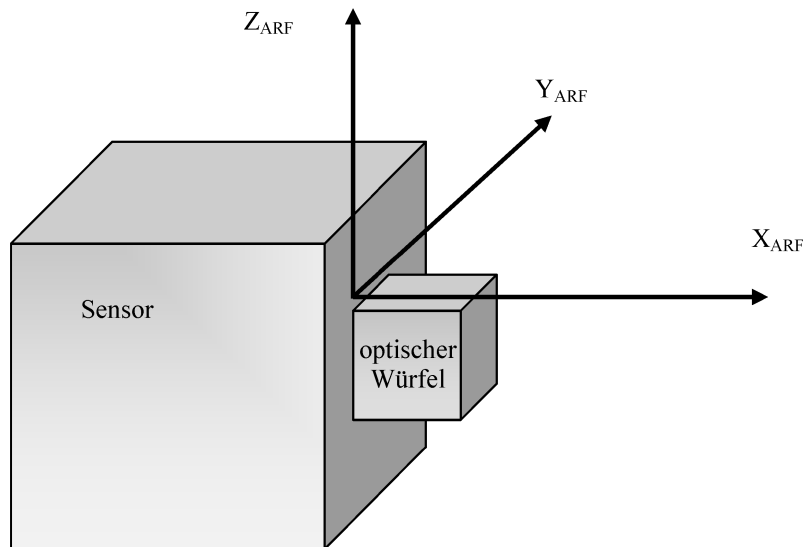


Bild 3-1 — Beispielhaftes Bezugssystem mit Ausrichtung nach optischem Würfel

3.2.2

Winkelinkrement

Winkelrotation zwischen zwei Nutzeranfragen

3.2.3

zufälliger Winkelfehler

ARW

(en: angular random walk)

weißes Rauschen an der Kreiselinstrumentenausgabe, welches einem Gefälle von -1 nach Darstellung der Allan-Varianz, einem Gefälle von $-1/2$ nach Darstellung der Standardabweichung der Allan-Varianz und einem flachen Verlauf nach PSD-Darstellung entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Darstellungen entsprechen dem Maßstab $\log/\log$.

3.2.4

Winkelfehler durch weißes Rauschen

AWN

(en: angular white noise)

weißes Rauschen, welches einem Gefälle von -2 nach Darstellung der Allan-Varianz, einem Gefälle von -1 nach Darstellung der Standardabweichung der Allan-Varianz und einem Gefälle von $+2$ nach PSD-Darstellung entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Darstellungen entsprechen dem Maßstab $\log/\log$.

3.2.5

Anti-Aliasing-Filter

in das Kreiselinstrument integrierter Filter, zur Vermeidung von Aliasing-Effekten der Hochfrequenzbewegungen durch das Eingangssignal des Raumfahrzeugs

3.2.6

systematische Abweichung

Kreiselinstrumentenmessfehler, die nicht stochastisch sind und nicht von der Eingabegeschwindigkeit abhängen, berechnet als durchschnittlicher Fehlerwert über eine bestimmte Zeitdauer

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff wird in der vorliegenden Norm mit einer anderen Bedeutung als in ECSS-E-ST-60-20 definiert. Der Begriff mit der hier definierten Bedeutung gilt nur für die vorliegende Norm.

3.2.7

Instabilität der systematischen Abweichung

niederfrequente Komponente des Rauschens, entsprechend einem flachen Verlauf nach Standardabweichung der Allan-Varianz und einem Gefälle von -1 nach PSD-Darstellung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Darstellungen entsprechen dem Maßstab log/log.

3.2.8

Kalibrierung

Reihe von Aktivitäten, basierend auf einer Reihe von Prüfungen, zur Charakterisierung der nicht-zufälligen Leistungseigenschaften des Kreiselinstruments und, falls zutreffend, der Definition der Ausgleichsparameter zur Verbesserung dieser Leistungseigenschaften

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff wird in der vorliegenden Norm mit einer anderen Bedeutung als in ECSS-S-ST-00-01 definiert. Der Begriff mit der hier definierten Bedeutung gilt nur für die vorliegende Norm.

3.2.9

Konfigurationsstatus

Telemetriebezug, der den Zustand der abstimmbaren Einstellungen des Kreiselinstruments beschreibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Umfang des Konfigurationsstatus wird üblicherweise durch den Lieferanten des Kreiselinstruments bestimmt.

3.2.10

kumulierte Winkelinkremente

Summierung der Winkelinkremente

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Datenausgabe der kumulierten Inkremente entspricht nicht der Winkelrotation zwischen zwei Anfragen, sondern der kumulierten Winkelrotation. Mit der Behandlung des Überlaufs ist üblicherweise der Kunde betraut. Die Verwendung von kumulierten Winkelinkrementen verhindert eine Beeinflussung durch kurzzeitige Datenübertragungsprobleme.

3.2.11

Totzone

Rotationsbereich der Eingabe, innerhalb dessen die Ausgabenschwankung des Kreiselinstruments kleiner ist als ein bestimmter Wert für die bewegungsbasierte Schwankung

Anmerkung 1 zum Begriff: Der festgelegte Wert wird üblicherweise als Prozentsatz der bewegungsbasierten Schwankung ausgedrückt.

3.2.12

erstarrte Ausgaben

Situation, welche eintritt, wenn die Kreiselinstrumentenausgabe fälschlicherweise über mehrere Messwerterfassungen hinweg identisch bleibt, obwohl eine Schwankung des Eingabesignals vorliegt

3.2.13

Gesundheitszustand

Telemetriebezug, der die Ergebnisse der internen Überwachungsfunktionen des Kreiselinstruments umfasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Die internen Überwachungsparameter werden vom Lieferanten des Kreiselinstruments definiert.

3.2.14

Fehlausrichtung der Eingabeachse

Winkelfehler zwischen der tatsächlichen Sensorachse und der Bezugssensorachse des Kreiselinstruments

3.2.15

mehrachsiges Konfiguration

Konfiguration eines Kreiselinstruments mit mehreren Sensorachsen an derselben mechanischen Struktur und ausgerichtet entlang der unterschiedlichen Richtungen, die physikalisch über das mechanische Bezugssystem (MRF, en: mechanical reference frame) oder das Bezugssystem mit Ausrichtung nach optischem Würfel (ARF, en: alignment reference frame) definiert werden

3.2.16

Rauschen

Fehler mit hoher Frequenz oder von kurzer Dauer

Anmerkung 1 zum Begriff: Rauschmessungen und Charakterisierungen von Rauschmodellen können bei unterschiedlichen Temperaturen erfolgen. Jedoch wird bei der Rauschmessung angenommen, dass die Umgebungstemperatur des Kreiselinstrumentenkanals innerhalb des festgelegten Temperaturbereichs liegt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dieser Begriff wird in der vorliegenden Norm mit einer anderen Bedeutung als in ECSS-E-ST-32-11 definiert. Der Begriff mit der hier definierten Bedeutung gilt nur für die vorliegende Norm.

3.2.17

Quantisierungsfehler

Rauschen aufgrund der digitalen Kreiselinstrumentenausgabe

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Komponente des Rauschens weist dasselbe asymptotische Verhalten wie AWN oder die Allan-Varianz und PSD-Darstellungen auf.

3.2.18

Wiederholpräzision

Grad der Ähnlichkeit der Prüfergebnisse, die während unterschiedlicher Betriebszeiträume ermittelt wurden

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispielsweise vor und nach thermischen Zyklen und anderen Expositionen gegenüber der Umgebung, zwischen Stillstandszeiten und Zeiten zwischen Zyklen. Sofern nicht anders festgelegt, werden Messungen unter denselben Umgebungsbedingungen ausgeführt (insbesondere gilt dies für die Umgebungstemperatur des Kreiselinstrumentenkanals, die mit einem festgelegten Temperaturbereich identisch angenommen wird).

Anmerkung 2 zum Begriff: Dieser Begriff wird in der vorliegenden Norm mit einer anderen Bedeutung als in ECSS-E-ST-35 und ECSS-Q-ST-20 definiert. Der Begriff mit der hier definierten Bedeutung gilt nur für die vorliegende Norm.

3.2.19

zufälliger Ratenfehler

RRW

(en: rate random walk)

Rauschkomponente, welche einem Gefälle von +1 nach Darstellung der Allan-Varianz, einem Gefälle von +1/2 nach Darstellung der Standardabweichung der Allan-Varianz und einem Gefälle von -2 nach PSD-Darstellung entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Darstellungen entsprechen dem Maßstab log/log.

3.2.20**Nichtlinearität des Skalenfaktors**

Abweichung der Ausgabe von einem Bezugsskalenfaktor in einem bestimmten dynamischen Bereich

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Nichtlinearität des Skalenfaktors kann beispielsweise durch eine lineare Anpassung der Eingabe-/Ausgabe-Daten mittels der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt werden.

3.2.21**Fehler der Nichtlinearität des Skalenfaktors**

Restfehler nach Ausgleichung der Komponente der Nichtlinearität des Skalenfaktors

3.2.22**Fehler des Skalenfaktors**

Kreiselinstrumentenmessfehler, die nicht stochastisch sind und von der Geschwindigkeit der Einwirkung auf die Eingabeachse abhängen

3.2.23**Empfindlichkeit**

Schwankung, die durch eine bestimmte umgebungsbezogene Änderung verursacht wird, wobei alle anderen Umgebungsbedingungen als unverändert und der Kreiselinstrumentenkanal als kontinuierlich in Betrieb angenommen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine umgebungsbezogene Änderung kann beispielsweise eine Veränderung der Temperatur sein.

3.2.24**einachsige Konfiguration**

Konfiguration eines Kreiselinstruments mit nur einer einzigen Sensorachse

3.2.25**Stabilität**

Schwankung über einen bestimmten Zeitraum, innerhalb dessen der Kreiselinstrumentenkanal kontinuierlich bestimmten Betriebsbedingungen ausgesetzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Sofern nicht anders festgelegt, werden Messungen unter denselben Umgebungsbedingungen ausgeführt (insbesondere gilt dies für die Umgebungstemperatur des Kreiselinstrumentenkanals, die mit einem festgelegten Temperaturbereich identisch angenommen wird).

3.2.26**Anlaufphase**

Zeitintervall zwischen dem Anschalten der Kreiselinstrumenteneinheit und dem Vorliegen einer gültigen Ausgabe des Kreiselinstruments, welche die geltenden Leistungsanforderungen erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch Bild 4-1.

3.2.27**Stimulation**

Funktion, welche die Einführung eines simulierten, dynamischen Winkelprofils in das Kreiselinstrument zum Zwecke einer Bodenprüfung ermöglicht

3.2.28**Gültigkeitskennzeichnung**

Kennzeichnung, die angibt, ob die Messausgabe des Kreiselinstruments für die Nutzung gültig ist

3.2.29

Aufwärmdauer

Zeitintervall zwischen dem Anschalten der Kreiselinstrumenteneinheit und dem Zeitpunkt, an welchem die vollständige Nennleistung erreicht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch Bild 4-1.

3.2.30

mechanisches Bezugssystem

MRF

(en: mechanical reference frame)

Bezugssystem, bei dem der Nullpunkt eindeutig mit Bezug auf die Montage-Schnittstelle des Kreiselinstruments definiert ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispielsweise wird die Z-Achse des MRF als senkrecht zur Montage-Schnittstelle definiert, was die empfohlene Konvention darstellt. Die X- und Y-Achsen des MRF werden so in Bezug auf die Montageebene definiert, dass diese ein orthogonales Bezugssystem in Übereinstimmung mit der Rechte-Hand-Regel (RHR, en: right hand rule) innerhalb der Z-Achse des MRF bilden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bild 3-2 dient der schematischen Veranschaulichung der Definition des MRF.

Anmerkung 3 zum Begriff: Wenn das Kreiselinstrument aus mehreren Einheiten besteht, dann verfügt jede Einheit über ein eigenes MRF.

Anmerkung 4 zum Begriff: Dieser Begriff wird in der vorliegenden Norm mit einer anderen Bedeutung als in ECSS-E-ST-60-20 definiert. Der Begriff mit der hier definierten Bedeutung gilt nur für die vorliegende Norm.

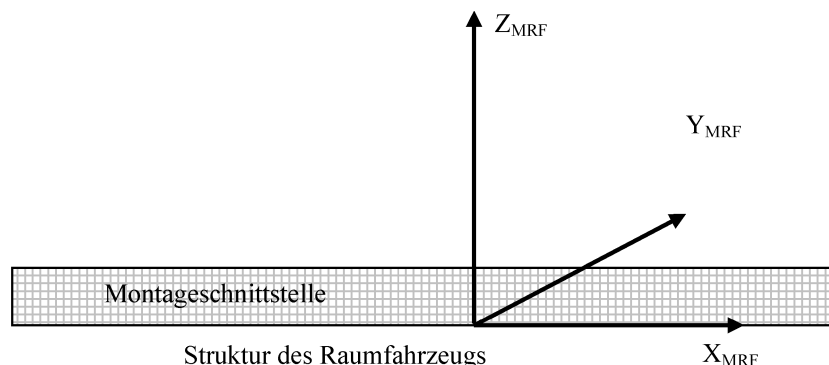


Bild 3-2 — Mechanisches Bezugssystem (MRF, en: mechanical reference frame)

3.2.31

Sensorbezugssystem

SRF

(en: sensing reference frame)

physikalisches Bezugssystem, in welchem die einzelnen Ausgaben der Kreiselinstrumentenachsen vorgesehen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Falle einer einachsigen Konfiguration ist die Sensorachse die Z-Achse des SRF.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Ausrichtung der Sensorachse in Bezug auf das Bezugssystem (entweder MRF oder ARF) wird entweder durch den Einheitsvektor von Z_{SRF} im Bezugssystem oder durch die Übergangsmatrix zwischen dem SRF und dem Bezugssystem ausgedrückt.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Fehlausrichtungen der Sensorachse entsprechen den winkelbezogenen Projizierungen der wahren Z-Sensorachse auf X_{SRF} und Y_{SRF} . Fehlausrichtungen werden als Quadratwurzelsumme beider Projizierungen ausgedrückt.

3.3 Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Abkürzungen nach ECSS-S-ST-00-01 und die folgenden Abkürzungen:

Abkürzung Bedeutung

ARF	Ausrichtungsbezugssystem	(en: alignment reference frame)
AWN	Winkelfehler durch weißes Rauschen	(en: angular white noise)
BOL	Beginn der Lebensdauer	(en: beginning-of-life)
DRD	Dokumenten-Anforderungsdefinition	(en: document requirements definition)
EGSE	elektrische Bodendienstgeräte	(en: electrical ground support equipment)
EOL	Ende der Lebensdauer	(en: end-of-life)
FMM	mathematisches Funktionsmodell	(en: functional mathematical model)
HK	Organisation	(en: housekeeping)
MRF	mechanisches Bezugssystem	(en: mechanical reference frame)
PPM	Teile pro Million	(en: parts per million)
PSD	spektrale Leistungsdichte	(en: power spectral density)
RHR	Rechte-Hand-Regel	(en: right hand rule)
RRW	zufälliger Ratenfehler	(en: rate random walk)
SEE	Auswirkung durch ein Einzelereignis	(en: single event effect)
SRF	Sensorbezugssystem	(en: sensing reference frame)
TM	Telemetrie	(en: telemetry)
w.r.t.	bezüglich	(en: with respect to)

— Leerseite —

English version

Space engineering - Gyros terminology and performance specification

Ingénierie spatiale - Spécification des performances et terminologie des gyros

Raumfahrttechnik - Kreiselinstrumente - Terminologie und Leistungsspezifikation

This European Standard was approved by CEN on 11 July 2018.

CEN and CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN and CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN and CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN and CENELEC members are the national standards bodies and national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



CEN-CENELEC Management Centre:
Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

Table of contents

European Foreword	5
Introduction	6
1 Scope	7
2 Normative references	8
3 Terms, definitions and abbreviated terms	9
3.1 Terms from other standards	9
3.2 Terms specific to the present standard	9
3.3 Abbreviated terms	15
4 Functional requirements	16
4.1 Overview	16
4.2 Operating modes	16
4.2.1 Operating modes Functional requirements	16
4.2.2 Operating modes Verification requirement	17
4.3 Start-up	17
4.3.1 Start-up Functional requirements	17
4.3.2 Start-up Verification requirements	17
4.4 Warm-up	18
4.4.1 Warm-up Functional requirements	18
4.4.2 Warm-up Verification requirements	18
4.5 Time and frequency, datation and synchronisation	18
4.5.1 Time and frequency Functional requirements	18
4.5.2 Time and frequency Verification requirements	19
4.6 Alignment and scale factor	19
4.6.1 Alignment and scale factor Functional requirements	19
4.6.2 Alignment and scale factor Verification requirements	20
4.7 Commandability and observability	20
4.7.1 Commandability and observability Functional requirements	20
4.7.2 Commandability and observability Verification requirements	20
4.8 Failure diagnosis	20

4.8.1	Failure diagnosis Functional requirements	20
4.8.2	Failure diagnosis Verification requirements	21
4.9	Measurement mode	21
4.9.1	Measurement mode Functional requirements	21
4.9.2	Measurement mode Verification requirements	21
4.10	Auxiliary modes	21
4.10.1	Auxiliary modes Functional requirements	21
4.10.2	Auxiliary modes Verification requirements	22
4.11	Anti-aliasing filter	22
4.11.1	Anti-aliasing Functional requirements	22
4.11.2	Anti-aliasing Verification requirements	22
4.12	Stimulation	22
4.12.1	Stimulation Functional requirements	22
4.12.2	Stimulation Verification requirement	22
4.13	Lifetime and duty cycle	23
4.13.1	Lifetime and duty cycle Functional requirements	23
4.13.2	Lifetime and duty cycle Verification requirement	23
5	Performance requirements	24
5.1	Use of the statistical ensemble	24
5.1.1	Overview	24
5.1.2	Provisions	24
5.2	Performance Verification requirements	25
5.3	General Performance requirements	25
5.4	General performance metrics	26
5.4.1	Overview and definition	26
5.4.2	Bias	27
5.4.3	Noise	32
5.4.4	Scale factor error	35
5.4.5	Misalignment	38
5.4.6	Measurement datation and latency	41
5.4.7	Start-up performances	42
5.4.8	Warm-up phase performances	43
5.4.9	Measured output bandwidth	43
5.4.10	Anti-aliasing filter	43
5.4.11	Data quantization	44
5.4.12	Failure detection efficiency	44
5.4.13	Stimulation	45

5.5 Functional and performance mathematical model.....	45
Annex A (normative) Functional and performance mathematical model (FMM) description - DRD.....	48
Annex B (informative) Example of data sheet.....	50
Bibliography.....	52

Figures

Figure 3-1: example alignment reference frame	10
Figure 3-2: mechanical reference frame (MRF)	14
Figure 4-1: Example of Start-up and Warm-up phases	18
Figure 5-1: Examples of Bias evaluation from test or simulation data	27
Figure 5-2: Switch-on bias repeatability computation.....	31
Figure 5-3: Bias stability computation	32
Figure 5-4: Monolateral PSD and Allan Variance.....	34
Figure 5-5: Example of Functional Mathematical Model Architecture.....	47

European Foreword

This document (EN 16603-60-21:2018) has been prepared by Technical Committee CEN-CENELEC/TC 5 "Space", the secretariat of which is held by DIN.

This standard (EN 16603-60-21:2018) originates from ECSS-E-ST-60-21C.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by March 2019, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by March 2019.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document has been prepared under a standardization request given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association.

This document has been developed to cover specifically space systems and has therefore precedence over any EN covering the same scope but with a wider domain of applicability (e.g. : aerospace).

According to the CEN-CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

Introduction

This Standard is intended to support the variety of space borne gyros either available or under development, with the exception of the gyros used for the launch vehicles.

This standard defines the terminology and specifications for the functions and performance of gyros used on spacecraft. It focuses on the specific topics to be found in the gyros procurement specification documents and is intended to be used as a structured set of systematic provisions.

This standard is split in three main clauses:

- Terminology (clause 3)
- Functional requirements (clause 4)
- Performance requirements (clause 5)

NOTE This standard does not contain textbook material on gyro technology. The readers and the users are assumed to possess general knowledge of gyro technology and its applications to space missions.

1

Scope

This Standard specifies gyros functions and performances as part of a space project. This Standard covers aspects of functional and performance requirements, including nomenclature, definitions, functions and performance metrics for the performance specification of spaceborne gyros.

The Standard focuses on functional and performance specifications with the exclusion of mass and power, TM/TC interface and data structures.

When viewed from the perspective of a specific project context, the requirements defined in this Standard can be tailored to match the genuine requirements of a particular profile and circumstances of a project.

The requirements verification by test can be performed at qualification level only or also at acceptance level. It is up to the Supplier, in agreement with the customer, to define the relevant verification approach in the frame of a specific procurement, in accordance with clause 5.2 of ECSS-E-ST-10-02.

The present standard does not cover gyro use for launch vehicles.

This standard can be tailored for the specific characteristics and constraints of a space project in conformance with ECSS-S-ST-00.

2

Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this ECSS Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revision of any of these publications, do not apply. However, parties to agreements based on this ECSS Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the more recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the publication referred to applies.

EN reference	Reference in text	Title
EN 16601-00-01	ECSS-S-ST-00-01	ECSS system - Glossary of terms

Terms, definitions and abbreviated terms

3.1 Terms from other standards

- a. For the purpose of this Standard, the terms and definitions from ECSS-S-ST-00-01 apply, in particular the following terms:
1. acceptance
 2. assembly
 3. availability
 4. configuration
 5. failure
 6. lifetime
 7. performance
 8. qualification
 9. redundancy

3.2 Terms specific to the present standard

3.2.1 alignment reference frame (ARF)

frame that is fixed with respect to the gyro external optical cube where and whose origin is defined unambiguously with reference to the gyro external optical cube

NOTE 1 The X, Y and Z axes of the ARF are a right-handed orthogonal set of axes which are defined unambiguously with respect to the normal of the faces of the external optical cube. Figure 3-1 schematically illustrates the definition of the ARF.

NOTE 2 If the optical cube's faces are not perfectly orthogonal, the X-axis can be defined as the projection of the normal of the X-face in the plane orthogonal to the Z-axis, and the Y-axis completes the RHR.

NOTE 3 The ARF is the frame used to align the sensor during integration.